

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-163505

(43)Date of publication of application : 10.06.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/304

H01L 21/68

(21)Application number : 04-331118

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 17.11.1992

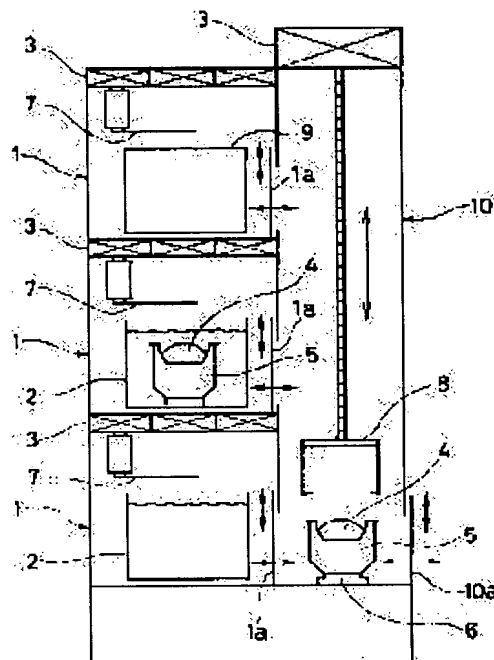
(72)Inventor : KANEDA TETSUYA

**(54) SEMICONDUCTOR SUBSTRATE CLEANING APPARATUS**

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the overall installation area of an apparatus without decreasing the performance of the apparatus.

CONSTITUTION: Plural chambers 1 are arranged in the vertical direction and a cleaning tank 2 and a carrier handle 7 are provided in each chamber 1. An elevator handle 8 is provided for transportation in the vertical direction on one side of each chamber 1. A wafer carrier 5 containing the wafers 4 is dipped in the cleaning tank 2 by holding the wafer carrier 5 with the carrier handle 7 in the lowermost chamber 1 thereby cleaning the wafers. After cleaning, the wafer carrier 5 is transported to an upper chamber using the elevator handle 8 and the wafers are cleaned in the second cleaning tank 2. Because of this, it is possible to increase the number of equipment per unit floor area of the clean room and thereby to increase greatly the throughput of the overall clean room.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-163505

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 5 1 C	8831-4M		
21/68	A	8418-4M		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-331118

(22)出願日 平成4年(1992)11月17日

(71)出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 金田 哲弥

相模原市淵野辺5-10-1 新日本製鐵株

式会社エレクトロニクス研究所内

(74)代理人 弁理士 國分 孝悦

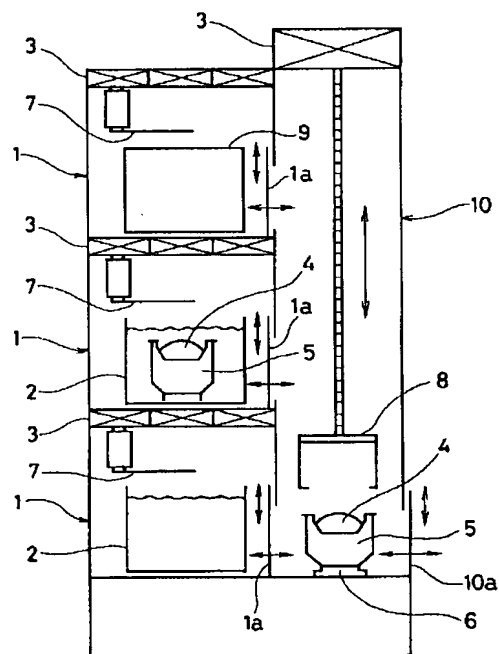
(54)【発明の名称】 半導体基板の洗浄装置

(57)【要約】

【目的】 装置の性能を低下させることなく、装置全体の設置面積を小さくすることができるようにする。

【構成】 複数のチャンバー1を垂直方向に複数段に設置し、各チャンバー1内に洗浄槽2とキャリヤハンドル7とを配置する。各チャンバー1の側方に上下方向搬送用のエレベータハンドル8を設ける。ウエハ4が収容されたウエハキャリヤ5を最下段のチャンバー1内でキャリヤハンドル7により把持して洗浄槽2内に浸漬し、ウエハ4を洗浄する。洗浄後のウエハキャリヤ5をエレベータハンドル8により上段に搬送し、2槽目の洗浄槽2においてウエハ4を洗浄する。

【効果】 クリーンルームの敷地面積当たりの装置台数を多くすることができ、クリーンルーム全体としてのスループットを大幅に高めることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体基板を洗浄するための複数の洗浄ユニットを垂直方向に複数段に設置したことを特徴とする半導体基板の洗浄装置。

【請求項2】 前記複数段の各々の段に複数の洗浄ユニットを配置したことを特徴とする請求項1記載の半導体基板の洗浄装置。

【請求項3】 前記複数段の洗浄ユニットの間で前記半導体基板を搬送するための昇降機を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の半導体基板の洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置の製造工程においてウエハ等の半導体基板を洗浄するための洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、半導体装置の製造工程においては、ウエハ等の半導体基板を各種の薬液や純水等の洗浄液によって順次繰り返しかつ十分に洗浄する必要がある。なお、洗浄液によってウエハ表面からパーティクル等を除去するだけでなく、ウエハ表面に半導体素子を形成するためのウエットエッチングも、各種のエッチング液を用いたウエハ洗浄の一種と考えることができる。

【0003】上述のようにウエハを複数の異なる洗浄液によって順次洗浄する従来の一般的な洗浄装置は、複数の洗浄槽が平面上に並設された構造となっている。そして、ウエハが収容されたウエハキャリアを、手動または自動で各洗浄槽の洗浄液内に順次浸漬することにより、ウエハを順次洗浄している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来の洗浄装置は、洗浄槽の1槽当たりの設置面積が大きい上に、各洗浄槽が平面上に並設されているために、装置全体の設置面積は非常に大きいものとなっており、クリーンルームにおいて最も設置面積をとる装置の一つである。

【0005】このため、クリーンルームの敷地面積当たりの設置台数が少なくなってしまう、この結果として、クリーンルーム全体としてのウエハ処理枚数が少なくなるといった問題があった。なお、装置自体を小型化する場合には、これに伴って洗浄力や処理能力等の性能が次第に低下し易いという別の問題が生じてくる。

【0006】そこで本発明は、装置の性能を低下させることなく、装置全体の設置面積を小さくすることができる半導体基板の洗浄装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による半導体基板の洗浄装置は、半導体基板を洗浄するための複数の洗浄ユニットを垂直方向に複数

段に設置したものである。なお、前記複数段の各々の段に複数の洗浄ユニットを配置してもよい。さらに、前記複数段の洗浄ユニットの間で前記半導体基板を搬送するための昇降機を備えるといよい。

【0008】

【作用】上記のように構成された本発明によれば、複数の洗浄ユニットが垂直方向に複数段に設置されているので、装置全体の据え付け面積を小さくすることができ、同じ敷地面積のクリーンルームにより多くの装置を設置することが可能となる。そして、この結果として、クリーンルーム全体としての半導体基板の処理枚数を多くすることが可能となる。

【0009】

【実施例】以下、本発明をウエハのウェット洗浄装置に適用した一実施例を図面を参照して説明する。図1は装置全体の正面図である。

【0010】この洗浄装置は、全体として縦型構造となっており、複数のチャンバー1が垂直方向に複数段に積み重ねられて設置されている。各チャンバー1内には石英製の洗浄槽2が1槽ずつ配置されている。なお、最上段のチャンバー1内にはベーパー式等の乾燥器9が配置されている。そして、各チャンバー1内にはウエハキャリア5を把持するためのキャリアハンドル7が備えられている。また、各チャンバー1にはファン／HEPAフィルタ3が設けられており、各チャンバー1内はクリーンな雰囲気設定されている。

【0011】そして、各チャンバー1の一侧方には上下方向に沿ってエレベータ室10が設けられており、このエレベータ室10内に上下方向搬送用のエレベータハンドル8が昇降自在に設けられている。エレベータ室10の下端はウエハキャリア5が載置されるローダ／アンローダ部6となっている。なお、エレベータ室10にもファン／HEPAフィルタ3が設けられており、エレベータ室10内はクリーンな雰囲気設定されている。

【0012】また、各チャンバー1とエレベータ室10との間には開閉自在のドア1aが設けられ、エレベータ室10の下部には装置外部の出入口に開閉自在のドア10aが設けられている。

【0013】上述のように構成された洗浄装置においては、まず、エレベータ室10のドア10aが開かれ、洗浄を開始するウエハ4を収容したウエハキャリア5が、図外の搬送手段によってエレベータ室10のローダ／アンローダ部6に載置される。その後、ドア10aは閉じられる。

【0014】次に、最下段のチャンバー1のドア1aが一旦開かれ、キャリアハンドル7の移動によってウエハキャリア5が把持される。そして、キャリアハンドル7によってウエハキャリア5が1槽目の洗浄槽2の洗浄液内に浸漬され、ウエハ4が洗浄される。

【0015】1槽目の洗浄槽2における洗浄の終了後、

3

再びキャリヤハンドル7によってウエハキャリヤ5が把持され、ドア1aが一旦開かれて、ウエハキャリヤ5がエレベータハンドル8に受け渡される。そして、エレベータハンドル8が所定距離だけ上昇され、中段のチャンパー1のドア1aが一旦開かれて、ウエハキャリヤ5がキャリヤハンドル7に受け渡される。そして、前述と同様にウエハ4が2槽目の洗浄槽2の洗浄液内で洗浄される。

【0016】以後、この動作が最上段のチャンパー1の乾燥器9まで繰り返される。そして、洗浄完了後のウエハキャリヤ5はエレベータハンドル8の下降によってローダ／アンローダ部6まで戻され、再びドア10aが開かれて装置外部へ取り出される。

【0017】このように、本実施例によれば、チャンパー1、洗浄槽2、キャリヤハンドル7等からなる複数の洗浄ユニットが垂直方向に複数段に設置されているので、装置全体の据え付け面積は非常に小さくなり、同じ敷地面積のクリーンルームにより多くの装置を設置することができる。そして、この結果として、クリーンルーム全体としてのウエハ4の処理枚数を極めて多くすることができる。

【0018】なお、本実施例においては、洗浄完了後のウエハキャリヤ5がローダ／アンローダ部6から装置外部へ取り出されると、エレベータハンドル8によって各段のウエハキャリヤ5がそれぞれ上段へ搬送され、未洗浄のウエハキャリヤ5がローダ／アンローダ部6に載置される。即ち、上下方向搬送用のエレベータハンドル8を設けることによって、ウエハキャリヤ5が自動的に連続搬送されるので、ウエハ4を極めて効率よく順次洗浄することができる。

【0019】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、上述の実施例は本発明の技術的思想に基づく各種の有効な変更が可能である。例えば、各段のチャンパー

4

内に複数の洗浄槽を設置し、縦2段構造程度にするのが現実的と思われる。また、洗浄槽を有するチャンパーを必要に応じて増減できるように構成してもよい。なお、本実施例ではウェット洗浄装置について述べたが、本発明でいう洗浄ユニットは、各種の洗浄用ガスを用いるドライ洗浄ユニットでもよく、さらに、各種のエッチング液やエッチングガスを用いるエッチング処理ユニットでもよいのは勿論である。

【0020】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の洗浄ユニットを垂直方向に複数段に設置することによって、装置自体の小型化による性能の低下を招くことなく、装置全体の据え付け面積を小さくすることができるので、クリーンルームの敷地面積当たりの装置台数を非常に多くすることが可能となり、その結果として、クリーンルーム全体としてのスループットを大幅に高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明をウエハのウェット洗浄装置に適用した一実施例における装置全体の正面図である。

【符号の説明】

- 1 チャンパー
- 1a ドア
- 2 洗浄槽
- 3 ファン／HEPAフィルタ
- 4 ウエハ
- 5 ウエハキャリヤ
- 6 ローダ／アンローダ部
- 7 キャリヤハンドル
- 8 エレベータハンドル
- 9 乾燥器
- 10 エレベータ室
- 10a ドア

【図1】

